

www.cibereduca.com



**V Congreso Internacional Virtual de Educación
7-27 de Febrero de 2005**

PLANTEAMIENTO Y RESULTADOS INICIALES DE UN EXPERIMENTO SOBRE EL USO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO EN LA ASIGNATURA DE FARMACOLOGÍA VETERINARIA

Yulixaxis Ramayo Caldas⁽¹⁾,
Maikel Fuentes Claro⁽¹⁾,
Rey Segundo Guerrero Proenza⁽¹⁾,
Victor Ramon Sotto Agüero⁽¹⁾,
Juan Carlos Benítez Oliva⁽¹⁾.

(1) Universidad de Granma. Carretera de Manzanillo Km 17. Granma. Cuba. CP: 85
100
yulixaxis@yahoo.com

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Granma (Cuba) en el período correspondiente al primer semestre del curso académico 2004 - 2005. En el mismo se expone el diseño de un experimento aplicado a los estudiantes del tercer año de la carrera, basado en la inclusión de un software educativo (**DosisCalculator v2.0**) en el proceso docente educativo de la asignatura de Farmacología Veterinaria, con el objetivo de utilizarlo para el desarrollo de las clases prácticas de cálculo de dosis de medicamentos. Así como la exposición de los resultados obtenidos en la primera fase del proyecto, los cuales mostraron una tendencia a la mejora de la calidad de los conocimientos adquiridos en un 10%, además de lograr una mayor uniformidad y estabilidad de las calificaciones.

Palabras Claves: Educación, software, aprendizaje, experiencia, cálculo de dosis.

INTRODUCCIÓN

En el siglo de la informatización es indudable que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (**TIC**) revolucionan día tras día el desarrollo económico y social de la humanidad, con la automatización de los procesos industriales y educativos, la introducción de los sistemas informáticos en las relaciones interpersonales y sociales, la avanzada producción de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos.

Dentro de las ramas sociales, una de las mas favorecida es la educación, la misma tiene la posibilidad de poner a disposición de los educandos y de la sociedad en sentido general –por medio de las **TIC**-, un enorme bagaje de contenidos de las ciencias generales y específicas, contribuyendo además a un mayor acceso y por tanto difusión de la información. En la actualidad contamos con un amplio abanico tecnológico que unido al auge en la Informática, están cambiando los esquemas tradicionales en el campo educativo, resultando lógico por lo tanto que su utilización sea una herramienta decisiva para la enseñanza, capaz de resolver problemas y contribuir a desarrollar habilidades cognitivas.

El uso de las computadoras en la educación, se ha convertido, poco a poco, en una herramienta de gran valor en el proceso educativo, motivante para el alumno y necesario en la era de cambios tecnológicos y científicos en que nos encontramos inmersos. (Mario Server, 2002)

Es propósito de este trabajo la presentación de un diseño experimental del uso del software **DosisCalculator V2.0** aplicado a la docencia como una experiencia innovadora para la asignatura de Farmacología Veterinaria, contribuyendo de esta forma a la inclusión de la asignatura en el proceso de virtualización para la carrera, así como la exposición de los resultados obtenidos en la primera fase del proyecto.

MATERIALES Y METODOS

Nuestro experimento se desarrolló en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Granma en el primer semestre del curso académico 2004 – 2005. Para ello trabajamos con el tercer año de la carrera, constituido por dos contingentes **A** (grupo tratado) y **B** (grupo no tratado) con una matrícula de 47 y 55 estudiantes respectivamente. A los estudiantes del contingente A se les impartió las clases prácticas de cálculo de dosis incluidas en el plan de estudio de la asignatura de Farmacología Veterinaria en el laboratorio de computación de la facultad el cual esta equipado con un total de 10 computadoras modelo Pentium III, utilizando para este fin el software **DosisCalculator v2.0** y como medios complementarios una pizarra cristalográfica. Mientras que los estudiantes del contingente B recibieron este contenido mediante la metodología tradicional en los laboratorios destinados para este fin. Fue utilizado además el programa STATISTICA v 5.0 para analizar los resultados académicos obtenidos en el primer trabajo de control parcial de la materia y contenido en cuestión.

Lo antes expuesto se fundamentó en un análisis estadístico realizado a los estudiantes del tercer año aplicando la prueba de hipótesis para la comparación de dos medias correspondientes a los índices académicos del año precedente, previa transformación de los datos mediante $(\sqrt{x + 3/4})$ a un nivel de significación del 5%.

Para verificar la uniformidad de las varianzas se empleo la prueba de Bartlett y para la normalidad se implementó la prueba de Kolmogorov – Smirnov.

Por las pruebas antes citadas se demostró la no existencia de diferencias significativas entre ambos contingentes (**A** y **B**) y de forma análoga se comprobó utilizando esta misma técnica que no existen diferencias entre ambos grupos con respecto a las calificaciones obtenidas en la asignatura de computación. (Anexo 1)

RESULTADOS

Los resultados académicos obtenidos en la primera fase de nuestro experimento correspondiente al primer trabajo de control parcial (TCP) se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla I. Resultados académicos de los estudiantes en el primer TCP .

	media sin transformar	media transformada	desviación típica transformada	coeficiente de variación (%)
Grupo tratado (Cont. A)	3.34	1.996	0.18	9.04
Grupo no tratado (Cont. B)	3.00	1.908	0.22	11.51
Significación	N S p < 0.05			

La tabla I muestra que no hubo diferencias significativas ($p < 0.05$) entre las medias de los grupos tratados y el no tratado, correspondiendo valores medios no transformados de 3.34 y 3.00 respectivamente.

El coeficiente de variación del grupo tratado fue de un 9.04 %, inferior al del grupo no tratado 11.51 %, lo cual indica que las calificaciones obtenidas por los alumnos

pertenecientes al **Cont. A** son más uniformes, estables y de mayor calidad que las del **Cont. B**.

La puntuación media de los estudiantes del **Cont. A** fue de 3.34 con respecto a los del **Cont. B** 3.00 presenta una superioridad aritmética de 0.34 puntos lo que representa que este nuevo método de enseñanza mejora la calidad de los conocimientos adquiridos en un 10 %.

DISCUSIÓN :

Atendiendo a los resultados antes expuesto no coincidimos con (Lyotard, 1984; Ferrés, 1988) en que la aparición y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, provoque que estemos pasando de ser racionales para volvernos mucho más intuitivos y pragmáticos.

El colectivo de autores coincide con, (Gallego Arrufat, 1995; Aparici, 1996; Tejada, 1998) pues consideramos que el correcto uso de las **TIC**, las convierte no sólo son un recurso más para el desarrollo de procesos educativos sino que le imprime a los mismo un sello de calidad, incremento de eficacia y eficiencia, constituyendo a la vez un objeto imprescindible de la educación, de igual forma coincidimos con (Exposito 2003) porque consideramos que ningún país, institución, especialidad o temática puede estar ajeno a la influencia del desarrollo de la computación en su proceso de enseñanza – aprendizaje.

El diseño de software educativo, no pasa a ser un trabajo exclusivo de los ingenieros y programadores en sistema, se convierte en una tarea para el docente, en donde puede a través de un trabajo cooperativo e interdisciplinario, dar solución a los problemas de aprendizaje que se presentan en el entorno donde se desenvuelve, empieza a crear innovaciones en su quehacer diario educativo, al crear nuevos ambientes de aprendizaje

con un enfoque heurístico, donde el papel principal lo cumple el alumno, quien es en última instancia el constructor de su propio conocimiento.

Esto se ve más que reflejado en nosotros mismo pues somos estudiantes de Medicina Veterinaria, bajo la tutoría de profesores de Computación, Bioestadística, Farmacología Veterinaria y Sociólogos los que hemos llevado a cabo este proyecto.

En la era moderna, con el desarrollo de la sociedad, se nos exige que dediquemos más tiempo al trabajo creativo superior abstracto, y por tanto a un grupo de actividades que en otro tiempo se consideraron indispensables, hoy se tornan acciones repetitivas. Es aquí donde las TIC vienen en nuestra ayuda.

CONCLUSIONES

Al finalizar nuestro trabajo hemos arribado a las siguientes conclusiones:

- Con el uso del software **DosisCalculator v2.0** se evidencia una tendencia a la mejora de la calidad de los conocimientos adquiridos en un 10%, además de lograr una mayor uniformidad y estabilidad de las calificaciones.
- Con el uso de **DosisCalculator** obtenemos un incremento de la velocidad de respuesta con el consecuente incremento en la importancia educativa de la evaluación, entre otras, porque permite resolver un mayor número de ejercicios (menos tiempo en el cálculo, más tiempo dedicado al análisis de los problemas desde el punto de vista veterinario y farmacológico).
- Se logra una mayor integración de los conocimientos entre las asignaturas de Computación y Farmacología Veterinaria, contribuyendo de forma concreta a la aplicación de la estrategia curricular de la carrera y fomentando las relaciones interdisciplinarias.
- Nuestro trabajo demuestra que la creación de programas de calidad está al alcance de especialidades no informáticas. Esto sugiere la idea de que podríamos pensar en modificaciones de los actuales programas docentes de Computación para

muchas de estas especialidades, incluyendo en ellos fundamentos de las técnicas de diseño y programación de software.

RECOMENDACIONES

- Continuar el desarrollo del experimento según esta previsto con vista a tener un mayor número de datos a procesar.
- Extender el uso del software a otras instituciones educativas afines a la especialidad del país.
- Continuar trabajando en esta temática con el objetivo de lograr la integración de otros elementos para la obtención del laboratorio virtual para la asignatura de Farmacología Veterinaria.
- Por parte de los autores del software ***DosisCalculator*** seguir potenciando el mismo incluyéndoles nuevas opciones (como será la inclusión de una base de datos de medicamentos), que faciliten aún más el uso del producto por parte de los estudiantes y profesores de la carrera.
- Seguir perfeccionando por parte del colectivo de trabajo la metodología trazada para la aplicación del producto en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

BIBLIOGRAFIA

- Aparici, R. (1996). "La Revolución de los Medios Audiovisuales", Ediciones de la Torre, Madrid
- Cabrera Estrada, Hortensia: "Metodología para la elaboración de los planes directores de computación". Revista Pedagogía Universitaria, Volumen 7, Número 3 del 2002, Cuba
- Cebrián Carrión Lydia, Rando González Raul. El papel de los profesionales ante las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
<http://tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/47.html>
- Díaz Barriga Arceo Frida, Hernández Rojas Gerardo, La motivación escolar y sus efectos en el aprendizaje, Mc Graw Hill México 1997
- El laboratorio virtual, nueva tendencia en el sector de análisis. Patricia Morén. Barcelona. Miércoles 26 de Mayo del 2004.
<http://www.diariomedico.com/edicion/noticia/0,2458,63921,00.html>
- Expósito Santana, Heriberto: "Teorías y tendencias pedagógico - filosófica para la utilización de las computadoras en la enseñanza, particularidades en la temática economía, organización y dirección de la construcción". Revista Pedagogía Universitaria, Volumen 8, Número 2 , 2003.
- Ferrés i Prats, J. (1988). "Vídeo y Educación", Laia, Barcelona.
- Forero Sossa William.(1993). Diseño y producción de software educativo. Santa Fe de Bogotá . Ediciones Universidad Antonio Nariño.
- Gallego Arrufat, M.J. (1995) *La formación en la cultura de la información y la comunicación: Hacia una evaluación social de tecnologías*, Serie de Documentos técnicos del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada, Force, núm. 3, 17-27.
- Hernández, A., La tecnología en la Educación, TIC para la enseñanza, la formación y el Aprendizaje.

- ISF Aragón, CEETA. Laboratorio virtual de EERR en Cuba. Creación de un laboratorio virtual para el desarrollo del conocimiento y aplicación de las tecnologías renovables en Cuba., 6 de Octubre del 2003.
<http://www.cps.unizar.es/~isf/txthtml/polve00.html>
- Jordi Cuadros .Curso de Química para docentes. IQS 2001.Presentación del Laboratorio Virtual. Julio de 2001 <http://www.iqs.es/iqslabvirt/cursodoc.pdf>
- Legrá Lovaina, A. Arístides (2004). Experiencias acerca del uso de la computación en la enseñanza de la disciplina matemática para las Carreras de ingeniería en Cuba. Revista Pedagogía Universitaria Vol. 9 No. 3, 2004.
- L.I. Marisol Sarabia Alcocer, Ing. Edwin Chay Morales. Laboratorios virtuales en función de la salud, 22 de Febrero del 2003.
<http://www.uacam.mx/med.nsf/pages/labvirtual>.
- Lyotard, J.F. (1984) La condición posmoderna, Cátedra, Madrid.
- Masterman, L. (1993). "La Enseñanza de los Medios de Comunicación", Ediciones de la Torre, Madrid
- Moran, José Manuel (1995) - "Novas Tecnologias e o Reencantamento do Mundo" Revista de tecnología educacional, Río de Janeiro, vol. 23, n.126, setembro-outubro 1995, p. 24-26. (<http://www.eca.usp.br/prof/moran/textos.htm>)
- Sancho, Gil Juana María.(1996) La Educación en el tercer milenio.Variaciones para una sinfonía por componer. Memorias del Tercer congreso Iberoamericano de Informática Educativa.. Barranquilla - Colombia
- Server García, M. Pedro et-al (2002) : Los Software Educativos como solución al aprendizaje. Memorias del VIII Congreso Internacional de Informática en la Educación . I N F O R E D U 2 0 0 2 .
http://espejos.unesco.org.uy/simplac2002/Ponencias/Inforedu/IE068_Pedro_Mario_Server.doc
- Tejada, J. (1998) *Acerca de las competencias profesionales*, Departamento de Pedagogía Aplicada, Documento policopiado.
- UNESCO, Documento de Política para el cambio y el Desarrollo en la Educación Superior, UNESCO, Francia
- Villar Angulo, L.M. y Cabero Almenara, J. (1997). "Desarrollo Profesional Docente en Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación", GID, Sevilla.
- Reina, Pedro. Experiencias docentes con software libre.
<http://www.pedroreina.org/curso/edsl.html>

ANEXOS

Anexo # 1. Tabla II. Análisis resultante del índice académico del actual tercer año correspondiente al curso precedente y las notas en la asignatura de computación .

	media del índice académico del curso precedente	media de las calificaciones en la asignatura de computación
Grupo tratado (Cont. A)	3.72	3.76
Grupo no tratado (Cont. B)	3.80	4.00
Significación	N S p < 0.05	

©CiberEduca.com 2005

La reproducción total o parcial de este documento está prohibida sin el consentimiento expreso de/los autor/autores.

CiberEduca.com tiene el derecho de publicar en CD-ROM y en la WEB de CiberEduca el contenido de esta ponencia.

® CiberEduca.com es una marca registrada.

©™ CiberEduca.com es un nombre comercial registrado